

降钙素原联合姑息性表现量表对姑息治疗肺部感染患者生存预后的预测价值

胡新雨, 陈杨, 叶茂, 田航睿, 许欣, 邵美瑛

四川大学华西公共卫生学院 / 华西第四医院, 四川 成都 610041

摘要:目的 探讨感染相关血液指标联合姑息性表现量表(PPS)评分对姑息治疗肺部感染患者 14 d 生存情况的预测价值。方法 选取 2022 年 1—12 月四川大学华西第四医院姑息医学科收治的 111 例肺部感染住院患者作为研究对象, 根据患者治疗 14 d 的生存情况分为生存组($n=53$)和死亡组($n=58$); 通过单因素分析比较两组的年龄、性别、患病情况、感染相关血液指标水平与 PPS 评分; 采用多因素 COX 回归分析姑息治疗肺部感染患者 14 d 生存预后的影响因素, 构建列线图并采用受试者工作特征(ROC)曲线验证模型预测性能, 通过校准曲线确定模型可靠性并使用决策曲线分析(DCA)评估模型的临床实用性。结果 与 14 d 生存组相比, 姑息治疗肺部感染死亡组患者的 PPS 评分更低, C 反应蛋白、降钙素原、白细胞及中性粒细胞计数水平平均更高, 差异具有统计学意义($P<0.05$); 多因素 COX 回归分析结果显示, 降钙素原水平高($HR=2.201$, $95\%CI: 1.394 \sim 3.143$)与 PPS 评分低(以 $<20\%$ 为参照, $20\% \sim 30\%: HR=0.333$, $95\%CI: 0.183 \sim 0.606$; $40\% \sim 50\%: HR=0.125$, $95\%CI: 0.043 \sim 0.362$; $>50\%: HR=0.107$, $95\%CI: 0.014 \sim 0.814$)是姑息治疗肺部感染患者 14 d 生存预后不良的独立危险因素; 降钙素原联合 PPS 评分构建列线图, ROC 曲线下面积(AUC 值: 0.864 , $95\%CI: 0.809 \sim 0.919$)、校准曲线及 DCA 曲线结果均显示模型相比于单一指标预测具有良好的预测效能及临床实用性。结论 降钙素原水平联合 PPS 评分对姑息治疗肺部感染患者 14 d 预后不良具有较好的预测价值。

关键词: 姑息治疗; 肺部感染; 降钙素原; 姑息性表现量表; 预测价值

中图分类号: R48; R563.1 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)09-1654-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202401456

The value of procalcitonin combined with palliative performance scale in predicting the prognosis of patients with pulmonary infection after palliative treatment

HU Xin-yu, CHEN Yang, YE Mao, TIAN Hang-rui, XU Xin, SHAO Mei-ying

West China School of Public Health, Sichuan University / West China Fourth Hospital, Chengdu, Sichuan 610041, China

Abstract: Objective To investigate the predictive value of infection-related blood indexes combined with palliative performance scale (PPS) score in 14-day survival of patients with pulmonary infection after palliative treatment. **Methods** A total of 111 inpatients with pulmonary infection treated in the Department of Palliative Medicine, West China Fourth Hospital of Sichuan University from January 2022 to December 2022 were divided into survival group ($n=53$) and death group ($n=58$) according to the survival condition of 14 days after treatment. Age, sex, prevalence, infection-related blood index level, and PPS score of the two groups were compared by univariate analysis. Multivariate COX regression analysis was used to analyze the factors affecting the 14-day survival prognosis of patients with pulmonary infection after palliative treatment. The nomogram was constructed and the receiver operating characteristic (ROC) curve was used to verify the predictive performance of the model. The reliability of the model was determined by calibration curve and the clinical practicability of the model was evaluated by decision curve analysis (DCA). **Results** Compared with the 14-day survival group, the palliative treatment group had lower PPS score, higher C-reactive protein, procalcitonin, white blood cell, and neutrophil count, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The results of multivariate COX regression analysis showed that high procalcitonin level ($HR=2.201$, $95\%CI: 1.394-3.143$) and low PPS score were independent risk factors for poor prognosis of patients with pulmonary infection after palliative treatment for 14 days (with reference to $<20\%$, $20\%-30\%: HR=0.333$, $95\%CI: 0.183-0.606$; $40\%-50\%: HR=0.125$, $95\%CI: 0.043-0.362$; $>50\%: HR=0.107$, $95\%CI: 0.014-0.814$). The nomogram was constructed based on procalcitonin combined with PPS score. The area under the ROC curve (AUC value: 0.864 , $95\%CI: 0.809-0.919$),

calibration curve, and DCA curve results showed that the model had good predictive efficiency and clinical practicability compared with single index prediction. **Conclusion** Procalcitonin level combined with PPS score is a good predictor of poor prognosis in patients with pulmonary infection after palliative treatment for 14 days.

Keywords: Palliative treatment; Pulmonary infection; Procalcitonin; Palliative performance scale; Predictive value

肺部感染是姑息治疗患者常见的感染性疾病,病情进展容易引发患者低氧血症、呼吸衰竭及器官功能衰竭等多种严重并发症^[1],导致患者死亡。生命末期感染是否使用抗菌药物存在争议^[2-3],研究表明抗菌药物的使用与患者临床症状、总体状态及生存预期、患者及其家人的愿望等因素相关^[4]。血液炎症指标的增高被认为是抗菌药物使用的决策依据之一^[4-5],肺部感染患者往往伴随着血液指标如 C 反应蛋白、降钙素原(procalcitonin, PCT)等的异常升高,而检测此类感染相关的血液指标能够帮助判断肺部感染患者的病程及预后情况,从而制定合理的临床治疗方案^[1,6]。多种炎症反应生物标志物已被研究发现可作为晚期癌症患者的生存预测因素^[7-8],然而单一血液指标往往受到许多非感染疾病因素及治疗的影响,不能完全反应患者临床症状及总体状态,已有研究将炎症指标与功能评分联合用于评估患者生存预后^[7]。姑息性表现量表(palliative performance scale, PPS)是评估姑息治疗患者功能状态的有效工具,因其准确简便而广泛应用于各类患者的生存期预测^[9]。本研究拟探讨感染相关血液指标联合 PPS 评分对姑息治疗肺部感染患者 14 d 预后不良的预测价值,为临床制定姑息关怀方案提供依据,帮助控制症状并提高患者生存质量、促进合理使用医疗资源。

1 资料与方法

1.1 资料来源 回顾性选取 2022 年 1—12 月四川大学华西第四医院姑息医学科住院的肺部感染患者作为研究对象。依据患者入院 14 d 的生存情况将其分为生存组和死亡组。本研究通过四川大学华西第四医院医学伦理委员会审查批准,审查批准号:HXSJ-EC-2024003。

1.2 纳排标准

纳入标准:(1)年龄 ≥ 18 岁,接受姑息治疗者;

(2)符合肺部感染的相关诊断标准^[10-11];(3)具有完整病历资料。

排除标准:(1)入院 24 h 内死亡;(2)入院后 3 d 内无任何实验室检查结果。

1.3 资料收集 收集患者的年龄、性别、患病情况、PPS 评分及入院后前 3 d 的初次实验室检查结果等资料。

1.4 统计学方法 采用 Excel 2021 和 R 4.1.3 软件进行数据整理及统计分析。符合正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用独立样本 t 检验,不符合正态分布的指标经对数转换符合正态分布后作为变量进行分析;计数资料给出频数与百分数,率的比较采用 χ^2 检验。影响因素分析采用 COX 比例风险模型,使用风险比(hazard ratio, HR)和 95%置信区间(confidence interval, CI)评估相对风险。根据分析结果建立列线图预测模型,采用一致性 C 指数量化预测列线图的判别性能。绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线分析预测模型的预测价值,绘制校准曲线评估预测列线图的可靠性,采用决策曲线分析法(decision curve analysis, DCA)评估列线图的临床收益。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组患者基本情况 本研究共纳入 111 名患者,生存组 53 人和死亡组 58 人。生存组与死亡组患者的年龄($P=0.850$)、性别($P=0.567$)及患者类型($P=0.633$)分布均衡,基础疾病患病情况如糖尿病($P=0.473$)、高血压($P=0.089$)、慢性阻塞性肺炎($P=0.855$)、心力衰竭($P=0.676$)、肝功能不全($P=0.655$)、肾功能不全($P=0.153$)分布在两组间均衡,患者具有可比性;两组的 PPS 评分分布不均,差异具有统计学意义($P<0.001$)。见表 1。

表 1 两组患者基本资料及 PPS 评分比较 [$(\bar{x} \pm s), n(\%)$]

Table 1 The comparison of basic information and PPS score between two groups [$(\bar{x} \pm s), n(\%)$]

因素		死亡组($n=58$)	生存组($n=53$)	χ^2 值	P 值
年龄(岁)		70.24 \pm 12.21	69.75 \pm 14.75	0.190	0.850
性别	男	37(63.8)	31(58.5)	0.328	0.567
	女	21(36.2)	22(41.5)		
患者类型	肿瘤患者	47(81.0)	41(77.4)	0.228	0.633
	非肿瘤患者	11(19.0)	12(22.6)		
糖尿病	是	13(22.4)	9(17.0)	0.514	0.473
	否	45(77.6)	44(83.0)		

(续表)

因素		死亡组(n=58)	生存组(n=53)	χ^2 值	P 值
高血压	是	23(39.7)	13(24.5)	2.892	0.089
	否	35(60.3)	40(75.5)		
慢性阻塞性肺炎	是	6(10.3)	4(7.5)	0.033	0.855
	否	52(89.7)	49(92.5)		
心力衰竭	是	3(5.2)	1(1.9)	0.175	0.676
	否	55(94.8)	52(98.1)		
肝功能不全	是	7(12.1)	5(9.4)	0.199	0.655
	否	51(87.9)	48(90.6)		
肾功能不全	是	11(19.0)	5(9.4)	2.039	0.153
	否	47(81.0)	48(90.6)		
PPS 评分(%)	<20	32(55.2)	6(11.3)	26.793	<0.001
	20~30	19(32.8)	26(49.1)		
	40~50	6(10.3)	16(30.2)		
	>50	1(1.7)	5(9.4)		

2.2 两组患者入院后前 3 d 血液指标比较 两组患者血液指标相比,死亡组 C 反应蛋白、降钙素原、白细胞及中性粒细胞水平均高于生存组,差异均具有统计学意义($P<0.05$),而淋巴细胞($P=0.784$)及纤维蛋白原($P=0.557$)水平在两组之间未见明显差异,见表 2。

表 2 两组患者血液指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 The comparison of blood indicators between two groups ($\bar{x} \pm s$)

	死亡组(n=58)	生存组(n=53)	χ^2/t 值	P 值
C 反应蛋白(mg/L)	148.85 ± 74.01	79.86 ± 59.51	5.433	<0.001
降钙素原 ^a (ng/ml)	0.24 ± 0.71	-0.62 ± 0.78	6.093	<0.001
白细胞($\times 10^9/L$)	14.34 ± 9.98	9.15 ± 5.73	3.392	0.001
中性粒细胞($\times 10^9/L$)	12.72 ± 9.48	7.68 ± 5.57	3.446	0.001
淋巴细胞($\times 10^9/L$)	0.82 ± 0.73	0.78 ± 0.53	0.275	0.784
纤维蛋白原(g/L)	4.10 ± 2.19	4.32 ± 1.69	-0.590	0.557

注:^a降钙素原数据呈非正态分布,所有统计分析均对其作对数处理,此处给出的值为对数转换后数值。

2.3 姑息治疗肺部感染患者生存预后的多因素 COX 回归分析 以姑息治疗肺部感染患者 14 d 生存情况作为因变量(生存 =0,死亡 =1),经单因素分析结果显示 $P<0.05$ 的 PPS 评分及有关血液指标作为自变量进行 COX 回归分析。多因素 COX 回归分析结果显示,降钙素原水平升高($HR=2.201, 95\% CI: 1.394 \sim 3.143$)及 PPS 评分降低(以 $<20\%$ 为参照, $20\% \sim 30\%: HR=0.333, 95\% CI: 0.183 \sim 0.606; 40\% \sim 50\%: HR=0.125, 95\% CI: 0.043 \sim 0.362; >50\%: HR=0.107, 95\% CI: 0.014 \sim 0.814$)为姑息治疗肺部感染患者预后不良的独立危险因素($P<0.05$)。见表 3。

2.4 降钙素原联合 PPS 评分预测姑息治疗肺部感染患者生存预后的模型构建及验证 根据 COX 回归分析结果构建预测姑息治疗肺部感染患者 14 d 生存率

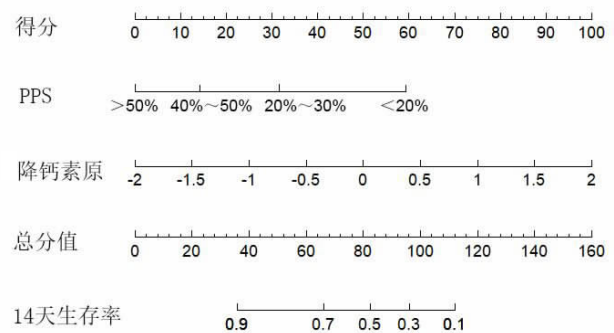
的列线图,见图 1。列线图模型预测的一致性 C 指数为 $0.789(95\% CI: 0.730 \sim 0.848)$ 。

表 3 姑息治疗肺部感染患者入院 14 d 死亡的多因素 COX 回归分析

Table 3 Multivariate COX regression analysis of death in palliative care patients with pulmonary infection 14 days after admission

因素	分布 [n(%), $(\bar{x} \pm s)$]	HR 值(95%CI)	P 值
PPS 评分(%)	<20	—	—
	20~30	0.333(0.183~0.606)	<0.001
	40~50	0.125(0.043~0.362)	<0.001
	>50	0.107(0.014~0.814)	0.031
降钙素原 ^a (ng/ml)	-0.17 ± 0.85	2.201(1.394~3.143)	<0.001

注:模型控制的混杂因素包括 C 反应蛋白、白细胞及中性粒细胞水平;^a此处分析纳入的为经对数处理后的降钙素原值。



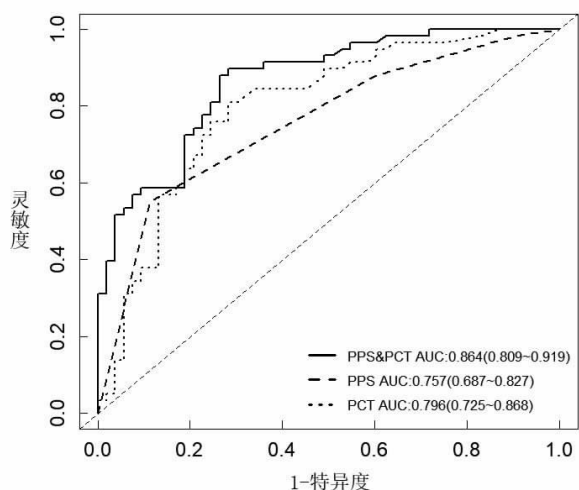
注:此处分析纳入的为经对数处理后的降钙素原值。

图 1 预测姑息治疗肺部感染患者 14 d 生存预后的列线图

Figure 1 Nomogram predicting the probability of survival in palliative care patients with pulmonary infection 14 days after admission

ROC 曲线分析结果显示,PPS 评分、降钙素原及两者联合预测的 AUC 分别为 $0.757(95\% CI: 0.687 \sim 0.827)$ 、 $0.796(95\% CI: 0.725 \sim 0.868)$ 、 $0.864(95\% CI: 0.809 \sim 0.919)$,降钙素原联合 PPS 评分预测模型具

有更好的准确度。见图 2。



注:PCT为降钙素原。

图2 降钙素原联合 PPS 评分预测姑息治疗肺部感染患者 14 d 死亡的 ROC 曲线

Figure 2 The ROC curve of procalcitonin combined with PPS score predicting for death in palliative care patients with pulmonary infection 14 days after admission

校准曲线分析结果显示,校准曲线与标准曲线重合程度较高,列线图预测姑息治疗肺部感染患者 14 d 生存预后与实际观测较为吻合,模型具有一定的可靠性,见图 3。

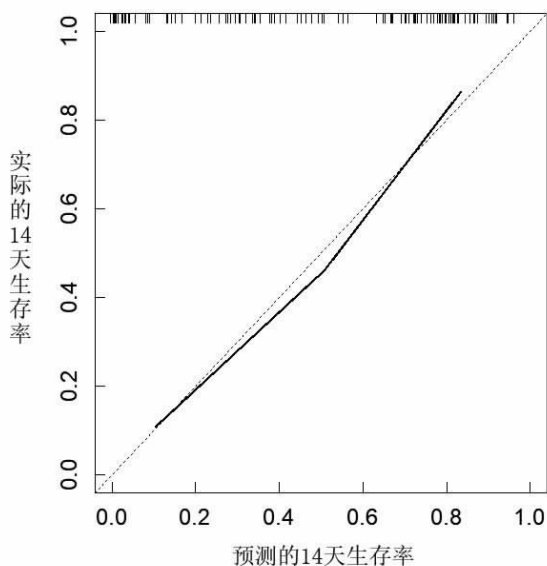


图3 列线图的校准曲线

Figure 3 Calibration curve of the nomogram

DCA 曲线分析结果显示,相比于单一指标预测,联合预测模型的 DCA 曲线总体更远离基准线,降钙素原联合 PPS 评分预测姑息治疗肺部感染患者 14 d 生存预后模型净收益较单独预测总体上更优,具有更高的临床实用性,见图 4。

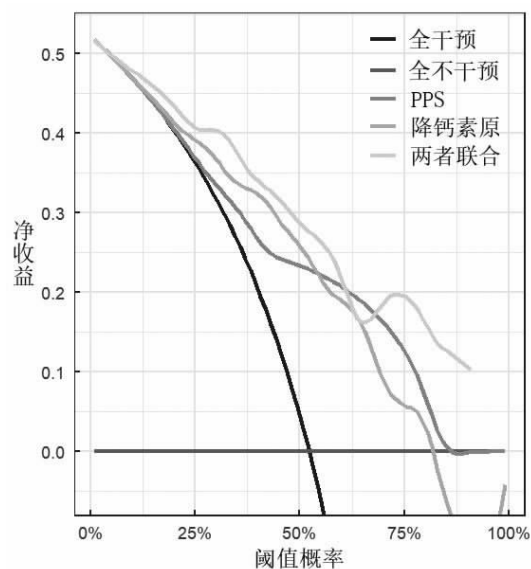


图4 决策曲线分析

Figure 4 Decision curve analysis

3 讨论

细菌感染发生在超过三分之一的晚期癌症或绝症患者中,姑息治疗患者肺部感染发病率高,且与患者生命质量及结局密切相关^[2,12]。尽管几乎 90% 的癌症晚期住院患者在死亡前一周内使用了抗菌药物治疗^[12],额外的经济负担、细菌耐药等问题使得生命末期患者姑息治疗过程中抗菌药物是否使用产生较大争议^[2,13-14],对姑息治疗患者生存时间进行预测能够为医生、患者及其家属选择姑息治疗方案提供依据。本研究对感染相关血液指标和 PPS 评分用于预测姑息治疗肺部感染患者生存预后的价值进行评估,发现降钙素原联合 PPS 评分对姑息治疗肺部感染患者 14 d 预后不良具有较好的预测价值。

生物标志物常被用于肺部感染患者和生命末期患者的生存情况预测^[15-17]。C 反应蛋白、降钙素原、白细胞、中性粒细胞、淋巴细胞及纤维蛋白原是常见的与感染相关的血液指标,其中 C 反应蛋白及降钙素原能够反映机体的炎症因子水平及病情发展情况,常常被用于感染性疾病的早期诊断^[1,6,18],也被认为与患者的生存预后直接相关^[19]。本研究结果显示,姑息治疗肺部感染患者中,14 d 预后不良组更多地表现出感染相关血液指标 C 反应蛋白、降钙素原、白细胞及中性粒细胞水平的升高,这与国内外多项研究^[1,8]结果基本一致。考虑到血液指标可能受其他非感染疾病因素的影响,如降钙素原水平在严重心源性休克、肝脏移植等患者体内也呈现高表达^[20],使用单一维度指标进行预测存在一定的局限性。因此,本研究在分析血液指标差异的同时,也纳入了能够反映患者总体情况的 PPS 评分。PPS 是一种简单快速了解患者体能状态

的评估工具,涵盖活动能力、活动 & 疾病临床表现、自我照顾、摄入及意识水平五个方面的内容,评分从 0 ~ 100%,以 10%递增,分值越高患者功能状态越好^[21]。自 1996 年被 Downing 等^[22]研发以来,经过数十年的发展,现已被翻译成数个语言版本,运用于包括癌症和非癌症多种人群的结局预测^[21],2021 年陈思等^[23]对其进行汉化且经检验后认为具有良好的信效度。在本研究纳入的 111 名姑息治疗肺部感染患者中,14 d 死亡组的 PPS 评分总体低于生存组,两组之间差异具有统计学意义。多因素 COX 回归分析结果显示,降钙素原水平升高与 PPS 评分降低是姑息治疗肺部感染患者 14 d 预后不良的独立危险因素。与既往其他研究^[6, 20]的结果一致,本研究中降钙素原相比于 C 反应蛋白展现出更高的敏感度,同 PPS 评分联合应用于姑息治疗肺部感染患者 14 d 生存情况预测,得到了相比于单一指标更优的预测效能(AUC 值:0.864, 95%CI: 0.809 ~ 0.919)。

本文将感染相关血液指标与 PPS 评分联合预测姑息治疗肺部感染患者的生存预后情况,可以更好地适应患者临床症状,同时采用客观指标与主观评分相结合的方式,能够在一定程度上彼此补充,合理科学地评估患者状况,为临床用药及后续治疗安排提供依据。但由于研究数据仅来源于单中心且为回顾性分析,在后续研究中应进一步扩大样本量,并在多种人群中开展前瞻性研究以提高结果的准确性和可信度,此外,影响患者生存预后的因素较多,本研究主要纳入了感兴趣的反映患者感染情况的相关血液指标以及反映患者功能状态的 PPS 评分,后续研究可进一步纳入更多影响因素,探讨多种因素联合对患者生存预后的预测价值。

综上所述,降钙素原水平升高和 PPS 评分降低是姑息治疗肺部感染患者 14 d 预后不良的独立危险因素,两者联合可以发挥更好的预测效果。降钙素原联合 PPS 评分预测姑息治疗肺部感染患者 14 d 生存预后模型的建立,能够为临床姑息治疗方案制定提供依据,帮助提高患者生命质量,指导合理分配医疗资源。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] 袁志会,井慎,王亮亮. 血清炎性指标联合 APACHE II 评分对重症肺部感染患者生存预后的预测价值[J]. 分子诊断与治疗杂志,2023,15(9):1560-1564.
Yuan ZH, Jing S, Wang LL. Predictive value of serum inflammatory indicators combined with APACHE II score for survival and prognosis of patients with severe pulmonary infection[J]. Journal of Molecular Diagnosis and Therapy, 2023, 15(9): 1560-1564.

[2] Moen MK, Løhre ET, Jakobsen G, et al. Antibiotic therapy in integrated oncology and palliative cancer care: an observational study[J]. *Cancers*, 2022, 14(7): 1602.
[3] Larnard J, Stead W, Branch-Elliman WCP, et al. And provider goals and expectations in a rapidly changing clinical context: a framework for antimicrobial stewardship at the end of Life[J]. *Infectious Disease Clinics of North America*, 2023, 37(1): 139-151.
[4] Campoa E, Teixeira J, Luz P, et al. End-of-Life antibiotherapy: factors associated with prescription[J]. *Cureus*, 2022, 14(11): e31634.
[5] Campoa E, Reis-Pina P. Factors that influence the prescription of antibiotic therapy at the End-of-Life: Construction and validation of a scale[J]. *Cureus*, 2022, 14(11): e31689.
[6] 高相丽,王克洛. 血清 IL-6、PCT、CRP 及 WBC 在老年腹部手术患者术后早期肺部感染的诊断价值[J]. 临床研究,2024,32(1):133-136.
Gao XL, Wang KL. Diagnostic value of serum IL-6,PCT,CRP,and WBC in early postoperative pulmonary infection in elderly patients undergoing abdominal surgery [J]. *Clinical Research*, 2024, 32(1): 133-136.
[7] Stone P, Buckle P, Dolan R, et al. Prognostic evaluation in patients with advanced cancer in the last months of Life: ESMO Clinical Practice Guideline[J]. *ESMO Open*, 2023, 8(2): 101195.
[8] Cunha GDC, Rosa KSDC, Wiegert EVM, et al. Clinical relevance and prognostic value of inflammatory biomarkers: a prospective study in terminal cancer patients receiving palliative care [J]. *Journal of Pain and Symptom Management*, 2021, 62(5): 978-986.
[9] Prompantakorn P, Angkurawaranon C, Pinyopornpanish K, et al. Palliative performance scale and survival in patients with cancer and non-cancer diagnoses needing a palliative care consultation: a retrospective cohort study[J]. *BMC Palliative Care*, 2021, 20(1): 74.
[10] 中华医学会呼吸病学分会感染学组. 中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018 年版)[J]. 中华结核和呼吸杂志,2018,41(4):255-280.
The Infectious Diseases Subspecialty Group of Chinese Thoracic Society. Guidelines for the diagnosis and treatment of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia in adults in China (2018 version)[J]. *Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 2018, 41(4): 255-280.
[11] 中华医学会,中华医学会杂志社,中华医学会全科医学分会,等. 成人社区获得性肺炎基层诊疗指南(2018 年)[J]. 中华全科医师杂志,2019,18(2):117-126.
Chinese Medical Association, Chinese Medical Journals Publishing House, Chinese Society of General Practice, et al. Guideline for primary care of adult community acquired pneumonia(2018)[J]. *Chinese Journal of General Practitioners*, 2019, 18(2): 117-126.
[12] Maciel MG, Fruitig M, Lawall RP, et al. Characterization of antibiotic use, documented infection and prevalence of Multidrug-Resistant organisms in palliative care patients admitted to a private hospital in Brazil: a retrospective, cohort study [J]. *Indian Journal of Palliative Care*, 2021, 27(4): 530-537.
[13] Shekhar AC. The use of antibiotics in hospice and palliative care settings[J]. *J Hosp Palliat Care*, 2022, 25(1): 50-54.
[14] Mamak T, Hadiseh H, Shirin F, et al. Antibiotic treatment in end stage cancer patients; advantages and disadvantages [J]. *Cancer In-*

- formatics, 2023, 22: 1-6.
- [15] An S, Shim H, Kim K, et al. Pretreatment inflammatory markers predicting treatment outcomes in colorectal cancer [J]. Annals of Coloproctology, 2022, 38(2): 97-108.
- [16] Zhang CL, Gao MQ, Jiang XC, et al. Research progress and value of albumin-related inflammatory markers in the prognosis of non-small cell lung cancer: a review of clinical evidence[J]. Annals of Medicine, 2023, 55(1): 1294-1307.
- [17] 王刚,吴剑锋. 中性粒细胞与淋巴细胞计数比值、C 反应蛋白和降钙素原在重症肺部感染患者中的早期诊断及预后评估价值[J]. 东南国防医药,2021,23(6):596-599.
Wang G, Wu JF. The value of NLR, CRP and PCT in clinical diagnosis and prognosis of severe pulmonary infection[J]. Military Medical Journal of Southeast China, 2021, 23(6): 596-599.
- [18] 刘大响,王令焕,徐梅,等. 头颈部肿瘤放疗期间肺部感染危险因素及 D-D 和 PCT 与 CRP 对其预测价值[J]. 中华医院感染学杂志,2024,34(4):527-530.
Liu DX, Wang LH, Xu M, et al. Risk factors for pulmonary infection during radiotherapy for head and neck tumors and the predictive value of the D-D, PCT and CRP levels [J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2024, 34(4): 527-530.
- [19] 王方圆,杨荣礼,李胜利,等. C 反应蛋白、降钙素原联合中性粒细胞 / 淋巴细胞比值对老年糖尿病患者感染奥密克戎变异株住院期间发生主要心血管不良事件的预测价值[J]. 中华老年多器官疾病杂志,2023,22(12):919-923.
Wang FY, Yang RL, Li SL, et al. Predictive value of C-reactive pro-
- tein and procalcitonin combined with neutrophil/lymphocyte ratio for major adverse cardiovascular events in elderly diabetic patients infected with Omicron variant during hospitalization [J]. Chinese Journal of Multiple Organ Diseases in the Elderly, 2023, 22 (12): 919-923.
- [20] 侯俊飞,柴卫芳,黄娜. 血清降钙素原联合皮特菌血症评分对泛耐药肺炎克雷伯菌血流感染患者生存状况的预测效果[J]. 中国医学工程,2023,31(12):83-87.
Hou JF, Chai WF, Huang N. Prognostic effect of serum calcitonin combined with Pitt bacteremia score on survival status of patients with extensively drug-resistant Klebsiella pneumoniae bloodstream infection[J]. China Medical Engineering, 2023, 31(12): 83-87.
- [21] 陈思,杨小仙,俞玮,等. 姑息性表现量表国外运用及研究进展[J]. 全科护理,2021,19(30):4224-4227.
Chen S, Yang XX, Yu W, et al. Progress of overseas application and research on the Palliative performance scale(PPS)[J]. Chinese General Practice Nursing, 2021, 19(30): 4224-4227.
- [22] Anderson F, Downing GM, Hill J, et al. Palliative performance scale (PPS): a new tool[J]. Journal of Palliative Care, 1996, 12(1): 5-11.
- [23] 陈思,赵世娣,杨小仙,等. 中文版姑息性表现量表的信效度检验及应用研究[J]. 解放军护理杂志,2021,38(2):29-32.
Chen S, Zhao SD, Yang XX, et al. Reliability and validity of the Chinese version of palliative performance scale (PPS)and its preliminary application[J]. Nursing Journal of Chinese People's Liberation Army, 2021, 38(2): 29-32.

收稿日期:2024-01-24

读者·作者·编者

作者修稿注意事项

1. 修改稿还需终审,因此文章即使修回,仍可能退稿;
2. 请补充作者简介,包括姓名(出生年-)、性别、学历、职称、研究方向、联系方式(电话、E-mail);
3. 要求按四要素格式撰写摘要(目的、方法、

- 结果、结论),表格应规范(三线表),文题尽量简化(<20字);
4. 概率 P 值前应给出具体检验值,如 χ^2 值, t 值, q 值等;
 5. 通信作者须注明 E-mail。